ماڈیول

تدریس جنرل سائنس

Teaching of G/Science

جماعت ششم تا ہشتم

برائے

ماسٹر ٹرینرز / ٹیچرز

(ان سروس ٹریننگ پروگرام)

نظامت نصاب اور تعلیم اساتذہ صوبہ سرحد ایبٹ آباد

جنوری فروری 2003ء

ماڈیول

تدریس جنرل سائنس

(جماعت ششم تا ہشتم)

برائے

ماسٹر ٹرینرز/اساتذہ

(ان سروس ٹریننگ پروگرام)

☆ سرپرست اعلی — عمر فاروق ڈائریکٹر۔ نظامت نصاب و تعلیم اساتذہ صوبہ سرحد ایبٹ آباد

☆ رہنمائی و معاونت — مس شمیم سرفراز ڈپٹی ڈائریکٹر (ٹیچرز ٹریننگ اور نصاب)

☆ تدوین و تالیف — مس شمیم سرفراز ڈپٹی ڈائریکٹر

☆ تصنیف — شمیم اختر (حیات) انسٹرکٹر (B.Sc) RITE ایبٹ آباد

☆ نظر ثانی — (i) مسز نسرین الیاس۔ ماہر مضمون، نظامت نصاب و تعلیم اساتذہ صوبہ سرحد ایبٹ آباد

(ii) مس علوی۔ ماہر مضمون، نظامت نصاب و تعلیم اساتذہ صوبہ سرحد ایبٹ آباد

☆ ناشر: — نظامت نصاب و تعلیم اساتذہ صوبہ سرحد ایبٹ آباد

☆ کمپوزنگ: — قاضی پرنٹرز اڈہ گامی ایبٹ آباد

☆ طباعت: — گورنمنٹ پرنٹنگ پریس پشاور۔

☆ تاریخ اشاعت — جنوری فروری 2003ء

فہرست عنوانات

پیش لفظ

نظامت نصاب و تعلیم اساتذہ صوبہ سرحد ایبٹ آباد نے دوران ملازمت اساتذہ (In-service Teachers) کے لئے ایک جامع تربیتی کورس کا اہتمام کیا ہے۔ جس کے تحت صوبہ بھر کے مڈل، سیکنڈری اور ہائر سیکنڈری سکولوں کے تمام مضامین کے اساتذہ دوران ملازمت تربیتی کورس سے مستفید ہوں گے۔ اور ان کی پیشہ ورانہ مہارتوں کی نشوونما ہوگی۔

حکومت صوبہ سرحد سکول اور خواندگی پشاور کی تعلیمی پالیسی 2002 ----- 2004 تک عنوان ''ٹیچر ٹریننگ پروگرام'' کے تحت سکیم ''تعلیمی معیار کی بہتری کے لئے فعال تعلم کا ماحول بہتر بنانا'' کے پیش نظر ایک فعال اور جامع مہم کی منصوبہ بندی کی گئی ہے۔ اور اس منصوبہ بندی کے تحت صوبہ بھر کے جماعت ششم سے انٹرمیڈیٹ تک سائنس اور آرٹس کے تمام مضامین کی فعال، مؤثر اور نتیجہ خیز تدریس کے لئے لائحہ عمل تیار کیا گیا ہے۔

دوران ملازمت ٹیچر ز ٹریننگ پروگرام کو زیادہ فعال اور کامیاب بنانے کی غرض سے ایک ''سروے سٹڈی'' کا اہتمام کیا گیا۔ تاکہ طلبہ کی مشکلات تدریسی عمل کی ضروریات اور متعلقہ ٹیچرز کی توقعات پر مبنی معلومات اکٹھی کی جائیں۔

''سروے سٹڈی'' کے لئے تکنیکی آلات انٹرویو، سوالنامے، ''سروے سٹڈی فارم'' اور کمرہ جماعت کی مشاہدہ چیک لسٹ کی صورت میں وضع کئے گئے تھے۔ سروے سٹڈی کے لئے چند مڈل، ہائی، ہائر سکنڈری زنانہ/مردانہ، شہری/دیہاتی سکولوں کا انتخاب کیا گیا تھا۔ ریسرچ ٹیم ڈائریکٹریٹ آف کریکولم اینڈ ٹیچر ایجوکیشن صوبہ سرحد ایبٹ آباد کی ڈپٹی ڈائریکٹر ٹریننگ و نصاب اور لوکل آفس کے ماہرین مضمون پر مشتمل تھی۔

''سروے سٹڈی'' کی رپورٹ کی روشنی میں INSET پروگرام کا لائحہ عمل تیار کیا گیا۔ اور اس کے مطابق تربیت کار کے لئے راہنما اور زیر تربیت اساتذہ کے لئے ہر مضمون کے ماڈیولز تیار کر لیے گئے ہیں۔ جو جدید ترین فعال طریقہ تدریس کی مہارتوں کے عملی استعمال پر مشتمل ہیں۔

تمام مضامین کی فعال اور مؤثر تدریس پر مبنی یہ ماڈیولز اساتذہ کو اس قابل بنا سکتے ہیں کہ وہ اپنے اپنے مضامین کے لئے دوسرے عنوانات پر بھی اس طرز پر خود ماڈیولز تیار کریں۔ اور اپنی تدریس کو فعال اور نتیجہ خیز بنائیں۔ تربیتی کورس کے لئے رہنمائے تربیت کار اس طرح مرتب کیا گیا ہے جو دو حصوں پر مشتمل ہے۔ ایک کا ہدف جماعت ششم سے جماعت دھم تک اور دوسرے کا ہدف جماعت یازدھم --دوازدھم (انٹرمیڈیٹ) کی نتیجہ خیز اور فعال تدریس ہے۔

عمر فاروق

ڈائریکٹر

تعارف Introduction

لفظ سائنس سے مراد ترتیب سے مطالعہ ہے سائنس کائنات کو ترتیب سے جاننے کا نام ہے ابتدائی سائنس میں سائنس کی ساری بنیادی شاخوں کے اہم موضوعات شامل ہوتے ہیں وسطانی سطح (مڈل) سائنس کے ان تمام عنوانات کا تعارف جو آگے ثانوی سطح پر طلبہ تفصیلاً طبعیات، کیمیاء اور حیاتیات میں پڑھتے ہیں مڈل سطح پر سائنس کی تدریس کیلئے عموماً سائنسی تعلیم یافتہ اور تربیت یافتہ اساتذہ نہیں ہوتے اور سی ٹی اساتذہ یہ فریضہ سرانجام دیتے ہیں اسلئے انھیں سائنس کی تدریس میں مشکلات کا سامنا کرنا پڑھتا ہے۔

اس ماڈیول میں یہی سوچ وفکر مرکزی حیثیت رکھتی ہے کہ کیسے ان اساتذہ کی مدد کی جائے جو مخصوص سائنس کے معلم SCIENCE TEACHERS بنیں اس ماڈیول کے زریعے چند اہم عنوانات کو نمونے کے طور پر لیا گیا ہے اور ان کی تدریس کا مکمل عام فہم طریقہ بیان ہوا اس کے علاوہ ایسی مہارتوں کی طرف بھی اشارہ ہے جو اساتذہ طلبہ میں باآسانی اجاگر کر سکتے ہیں اور تدریس کو موئثر بنا سکتے ہیں۔

اس ماڈیول میں پہلا عنوان ہوا سے متعلق ہے جس میں ہوا کی ترکیب کا جائزہ لیا گیا ہے اس طرح آگے عنوان میں ہوا میں آبی بخارات سے متعلق بتایا گیا ہے پھر کاربن ڈائی اکسائیڈ اور اسکی اہمیت چاند گرہن اور سورج گرہن کا عمل شفاف نیم شفاف اور غیر شفاف اجسام میں سے روشنی کی رفتار اور آخر میں انسان اور اسکے ماحول سے متعلق محبت کے ساتھ ساتھ غذائی چکر کی وضاحت کی گئی۔ نہ صرف یہ ماڈیول مذکورہ عنوانات کے تعلیمی مواد کو نمایاں کرتا ہے بلکہ ان مختلف عنوانات کی تدریس کے متعلق بھی اساتذہ کی رہنمائی کرتا جس کی روشنی میں استاد اپنی تدریس کو فعال اور پر اثر بنانے کے قابل ہو سکتا ہے

یہاں اس امر کو اہمیت دی گئی ہے کہ آسانی سے دستیاب معاونت کا استعمال کیا جائے اور ممکنہ حد تک کوشش کی جائے کہ طلبہ خود مشاہدات، تجربات کے زریعے سیکھیں اور سادہ سادہ اشیاء تیار کریں اسطرح ان کی تجسس کی تسکین ہوگی اور ان میں۔

مقاصد

سائنس کی تدریس کے تمام مقاصد یہ ہیں کہ بچے کو ایسے علم و ہنر سے آراستہ کیا جائے جس کے ذریعے وہ اپنے طبعی ماحول میں بہتر زندگی گذارنے کے قابل ہو جائے۔ اس کیلیئے ضروری ہے کہ بچہ پہلے سکول میں اپنے تجربات کے دوران ماضی کے دریافت شدہ حقائق کو سوچ اور فکر کی کسوٹی پر کھے اور پھر اس کے مطابق آئندہ زندگی بہتر طور پر بسر کرنے کے اہل ہو جائے بچے کے پاس نہ صرف سائنسی معلومات ہوں بلکہ سائنسی طرز فکر سائنسی عادات اور سائنسی قابلتیں بھی اس میں اتنی حد تک موجود ہوں کہ بڑا ہو کر وہ اپنے لیے اور ملک کے لیے سودمند ثابت ہوں۔

اس ماڈیول کی اتنی حدود و قیود ہیں چنانچہ تمام مقاصد کو زیر بحث لانا ناممکن ہے۔ بہر حال تدریس کے خاص مقاصد کو درج ذیل نکات کی صورت میں پیش جاتا ہے۔

1 سائنسی معلومات کو بہتر انداز میں اساتذہ اور پھر طلبہ تک منتقل کرنا۔

2 مشاہدہ، تجربہ اور تجزیہ جیسی سائنسی مہارتیں طلبہ میں اجاگر کرنا۔

3 طلبہ میں مسائل کے انتخاب، معلومات اکٹھی کرنا معلومات کا تجزیہ کرنے تحقیقی صفات کا فروغ۔

4 انداز فکر اور رویے میں مثبت تبدیلی لانا۔

5 دلچسپ تدریس کے ذریعے سائنس کے متعلق دلچسپی ابھارنا۔

6 خود کر کے سیکھنا یعنی Learning by doing کی صلاحیت پیدا کرنا۔

7 سائنسی آلات اور ان کے استعمال کے قابل ہونا۔

8 فرصت کی اوقات کو مفید سائنسی سرگرمیوں میں گذارنے کی عادات ڈالنا۔

9 زندگی کو بہتر بنانے کی تربیت کرنا۔

10 وسیع تر تعلیمی مقاصد کے حصول میں معاونت کرنا۔

اس ماڈیول کا اپنا فقط ایک نکاتی ایجنڈا یہی ہے کہ سائنس کی تدریس کو بہتر بنایا جائے اور سائنس کے اساتذہ کی بہتر رہنمائی کی جائے۔

عنوان ہوا (آکسیجن)

جماعت ششم

مقاصد : اس سبق کی تدریس کے بعد طلبہ اس قابل ہو جائیں تا کہ

1 آکسیجن کی اہمیت کو سمجھ سکیں۔

2 تجربے سے ثابت کر سکیں کہ حجم کے لحاظ سے ہوا میں آکسیجن کی مقدار 1/5 یا 20 فیصد ہے

3 سانس لینے اور جلنے کے عمل میں آکسیجن گیس خرچ ہوتی ہے۔

4 کاربن ڈائی آکسائیڈ، آبی بخارات، اور حرارت پیدا ہوتی ہے۔

تدریسی اشیاء : پانی کا ٹب، گیس جار مار کر ماچس موم بتی پانی آکسیجن کی اہمیت کے (کارڈز 6 عدد)

مواد تدریس:

1 حجم کے لحاظ سے ہوا میں آکسیجن 1/5 یا 20 فیصد ہے۔

2 کائنات میں یہ گیس عام گیس ہے

3 یہ سورج میں پائی جانے والی گیسوں میں تیسری کثیر المقدار گیس ہے یہ ستاروں میں بھی پائی جاتی ہے۔

4 خالص پانی میں اس کی حل شدہ مقدار 90 فیصد ہے جبکہ سمندری پانی میں 86 فیصد ہے

5 آکسیجن خود نہیں جلتی مگر جلنے میں مدد دیتی ہے

6 وزن کے لحاظ سے انسانی جسم 66 فی صد آکسیجن کا بنا ہوا ہے

7 آکسیجن جاندار اشیاء کے لیے بہت ضروری ہے

8 ایک اوسط انسان ایک گھنٹے میں ڈیڑھ سے دو لٹر آکسیجن استعمال کرتا ہے۔

9 مچھلیوں اور دیگر بحری جانوروں کو زندہ رکھنے کے لیے ضروری ہے

10 مچھلیاں اپنے گلپھڑوں کے ذریعے پانی میں حل شدہ آکسیجن کو حاصل کرتی ہے

11 آکسیجن ہسپتالوں میں مریضوں کو بچانے کے لیے استعمال کیجاتی ہے

12 یہ راکٹوں، خلائی جہازوں اور بلندی پر پرواز کرنے والے جہازوں ایندھن کے طور پر استعمال ہوتی ہے۔

طریقہ تدریس

سرگرمی نمبر 1

موادِ تدریس کے 12 پوائنٹس کو 6 کارڈز پر لکھ لیں۔

1 طلباء کے 6 گروپ بنا لیں۔
2 ہر گروپ کو ایک ایک کارڈ پڑھنے کے لیے دیں
3 خود طلبہ کی نگرانی و راہنمائی کریں۔
4 طلبہ سے کہیں کہ اپنے اپنے گروپ میں آئے ہوئے کارڈ کو غور سے پڑھیں۔ بحث کریں اور لکھا ہوا ذہن نشین کرلیں۔
5 طلبہ سے کارڈ واپس لیں۔
6 اب ہر گروپ سے یہ پوائنٹس لکھنے کو کہیں
7 پھر باری باری ہر گروپ کو پیش کرنے کے لیے کہیں (تمام بچوں کو شامل کریں)
8 آخر میں خلاصہ بیان کریں۔

سرگرمی نمبر 2:۔

1 ایک ٹب لیں اب ایک بڑی موم بتی لیں اور اس کو جلا کر لگن میں اس طرح رکھیں کہ گرنے نہ پائے۔

2 گیس جار کو برابر حصوں میں تقسیم کر کے مارکر سے 0 سے 5 تک نشانات لگالیں۔

3 اب گیس جار کو موم بتی پر اسطرح الٹا کریں کہ گیس جار پانی کی سطح کو چھولے۔

4 کچھ دیر تک موم بتی جلتی رہے گی پھر بجھ جائے گی

5 گیس جار میں پانی اوپر چڑھ جائے گا۔

6 تمام گروپوں سے باری باری 2-2 طلبہ کو بلا کر تجربہ دہرائیں۔

7 ان سوالات کے ذریعے طلبہ سے مشاہدات نوٹ کرنے کو کہیں۔

سوالات

i گیس جار کو موم بتی پر الٹا رکھنے پر موم بتی کتنی دیر تک جلتی رہی؟۔

ii کچھ دیر موم بتی جلنے کے بعد کیوں بجھ گئی؟۔

iii موم بتی بجھنے کے بعد گیس جار میں کس درجے تک اوپر چڑھ گئی؟۔

iv ہوا میں آکسیجن کی مقدار کتنی ہے؟۔

آخر میں خود وضاحت کردیں۔

خود آزمائی

مندرجہ ذیل سوالوں کے جواب دیں۔

1 حجم کے لحاظ سے ہوا میں آکسیجن کتنی مفید ہے۔؟

2 انسانی جسم کتنے فیصد آکسیجن کا بنا ہوا ہے۔؟

3 مچھلیاں کیسے سانس لیتی ہیں۔؟

4 آکسیجن کہاں کہاں استعمال ہوتی ہے۔؟

عنوان: ہوا میں آبی بخارات ہوا کی آلودگی

مقاصد: اس سبق کی تدریس کے بعد طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ:۔

1 وہ سمجھ سکیں کہ ہوا میں ہر وقت آبی بخارات کیسے موجود رہتے ہیں۔

2 ہوا کی آلودگی کو سمجھ سکیں۔

3 یہ جان سکیں کہ اس آلودگی کا جانوروں پر اور پودوں پر کیا اثر ہوتا ہے۔

تدریسی اشیاء:۔ ٹارچ، چاک سے بھرا کپڑا، پانی کا گلاس، تھوڑی سی برف، کچھ پتے، ربڑ کا ٹکڑا، ماچس، دو انیٹیں، 6 گروپوں کے لیے چھ ٹیبل بنائیں۔(نمونہ آخر میں دیا گیا)

مواد تدریس:۔ ہوا میں آبی بخارات

☆ ہوا میں آبی بخارات ہر وقت موجود ہوتے ہیں یہ پانی کی گیسی حالت ہوتی ہے۔

☆ برسات کے موسم میں آبی بخارات زیادہ ہونے کی وجہ سے نمی زیادہ ہوتی ہے

☆ ہوا میں گرد کے علاوہ اور بھی بہت سی کثافتیں پائی جاتی ہیں۔

☆ شہروں میں یا اس کے مضافات میں یہ نسبتاً زیادہ ہوتی ہیں۔

☆ چند بڑی کثافتیں فیکٹریوں اور گاڑیوں سے نکلنے ولا دھواں، امونیا، گندھک اور نائیٹروجن اکسائیڈ وغیرہ ہیں۔

☆ ان کثافتوں میں سے دھواں ایک ایسی کثافت ہے جو جانوروں اور پودوں کی زندگی پر اثر انداز ہوتا ہے۔

☆ ان کثافتوں میں سے دھواں ایک ایسی کثافت ہے جو جانوروں اور پودوں کی زندگی پر اثر انداز ہوتا ہے

☆ یہ چیزوں کے ملنے سے پیدا ہوتا۔ اس میں زیادہ تر کاربن ڈائی اکسائیڈ کاربن مونو اکسائیڈ اور کاربن کے ان جلے ذرات ہیں۔

دھوئیں کا جانوروں پر اثر:۔

1 جب ہم دھوئیں والی ہوا میں سانس لیتے ہیں تو کاربن مونو آکسائیڈ آکسیجن استعمال کر لیتی ہے C02 بن جاتی ہے ماحول میں کم آکسیجن ہونے کی وجہ سے دم گھٹتا ہوا محسوس ہوتا ہے۔

2 کاربن کے ذرات پھیپھڑوں میں جم کر انہیں متاثر کرتے ہیں۔

3 کاربن مونو اکسائیڈ ہمارے خون کے سرخ زرات کے ساتھ کیمیائی عمل کرتی ہے جسکی وجہ سے خون کی آکسیجن کو جسم کے مختلف حصوں تک لے جانے کی صلاحیت کم ہو جاتی ہے اسکی وجہ سے موت بھی واقع ہو سکتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ سردیوں میں مـ ـ ؛ کوئلے سے گرم کرتے ہوئے بعض اوقات مہلک حادثات کا شکار ہو جاتے ہیں۔

دھوئیں کا پودوں پر اثر

1 پتوں کی نچلی سطح پر چھوٹے چھوٹے سوراخ ہوتے ہیں۔ جنہیں مسام سٹومیٹا (Stomata) کہتے ان مساموں کے ذریعے پتے ہوا جذب کرتے ہیں اگر ہوا میں بہت زیادہ دھواں ہو تو پتے سانس لینے اور خوراک بنانے کے لیے مناسب حد تک آکسیجن لینے میں ناکام رہتے ہیں

2 دھوئیں میں کاربن کے ان جلے زرات ہوتے ہیں اگر ہوا میں کاربن کے ان جلے زرات اور گرد کی بہتات ہو جائے تو پتے کے مسام بند ہو جاتے ہیں پتے اپنا کام نہیں کر سکتے اسطرح اگر مساموں کی اکثریت بند ہو جائے تو پودا مر بھی سکتا ہے۔

3 ہوا میں موجود آلودگیاں زندگی پر مختلف طریقوں سے ضرر رساں اثر ڈالتے ہیں لہذا ہمیں ہوا کی آلودگی کو ہر ممکن حد تک کم کرنے کی کوشش کرنی چاہیئے اور ماحول کو صاف ستھرا رکھنا چاہیے

طریقہ تدریس:

سرگرمی نمبر 1

ایک شیشے کا گلاس لیں اس میں برف کے چند ٹکڑے ڈالیں تو گلاس کی باہر والی سطح پر آبی بخارات آجائیں گے اب طلبہ سے مندرجہ ذیل سوالات پوچھیں۔

1 گلاس کی باہر والی سطح پر نظر آنے والے قطروں کو کیا کہا جاتا ہے۔؟ (آبی بخارات)

2 آبی بخارات پانی کی کونسی حالت ہوتی ہے؟ (گیسی حالت)

3 برسات کے موسم میں آبی بخارات کیوں زیادہ ہوتے ہیں؟ (بارش کی وجہ سے)

4 گلاس کی بیرونی سطح پر پانی کے قطرے کیوں نظر آتے ہیں۔ (گلاس میں موجود پانی کی وجہ سے)

5 ہوا میں ہر وقت آبی بخارات کی موجودگی کیسے معلوم کی جا سکتی ہے (اوپر والے تجربے کی مدد سے)

6 پوچھیں کہ اس تجربے سے آپ نے کونسا نتیجہ اخذ کیا (ہر بچے کی طرف سے مختلف جواب آ سکتا ہے)

طریقہ تدریس　　　　　　　　　　　　　　سرگرمی نمبر 1

1. ایک امتحانی نلی میں میٹھا سوڈا لیں

2 نکاس نلی کے دونوں سروں پر کارک لگائیں۔

3 نکاس نلی کا ایک سرا خالی امتحانی نلی میں کارک کے ساتھ لگائیں۔

4 میٹھے سوڈے والی امتحانی نلی میں سرکہ یا لیموں کا رس ڈال کر اس کو فوراً دوسرا کارک والا سرا لگائیں۔

5 کاربن ڈائی اکسائیڈ بننا شروع ہو جائے گی۔

اب طلبہ کو ٹیسٹ ٹیب کو غور سے دیکھنے کے لیے کہیں اور بو بھی سونگھائیں طلبہ سے پوچھیں۔

گیس کا رنگ کیسا ہے۔؟

اس کی بو ہے کہ نہیں۔؟

1 ایک جلتی ہوئی دیا سلائی گیس ٹیوب کے اندر لے جائیں تو وہ بجھ جائے گی طلبہ کو بتائیں کہ یہ گیس نہ خود جلتی ہے اور نہ جلنے میں مدد دیتی ہے۔

2 ایک موم بتی جلائیں اور اسکے اوپر ایک گیس سے بھری امتحانی نلی سے گیس انڈیلیں پھر طلبہ سے پوچھیں کیا ہوا؟

(i) یہ عام ہوا سے بھاری ہے

(ii) یہ چیزوں کو بچانے میں مدد دیتی ہے

3 ایک کاربن ڈائی اکسائیڈ سے بھری ٹیوب میں نیلا لٹمس پیپر گیلا کر کے ڈالیں تو وہ سرخ ہو جائے گا۔

طلبہ کو بتائیں کیونکہ یہ تیزابی خاصیت رکھتی ہے اسلئے اس نے نیلے لٹمس پیپر کو سرخ کر دیا ہے۔

4 اگر ہو سکے تو چونے کا پانی پہلے سے تیار رکھیں تھوڑا سا چونے کا پانی امتحانی نلی میں لیں اور کاربن ڈائی آکسائیڈ دوسری نلی سے اس میں انڈیل دیں چونے کا پانی دودھیا ہو جائے گا۔

طلبہ کو بتائیں کہ کاربن ڈائی آکسائیڈ ایسی گیس ہے جو چونے کے پانی کو دودھیا کر دیتی ہے یا پھر چونے کے پانی میں نلی کے ذریعے پھونکیں مارنے سے بھی چونے کا پانی دودھیا کیا جا سکتا ہے۔

خود آزمائی:۔ ایک شیشے کی چھوٹی سی بوتل لیں اس میں دھوبی سوڈے یا میٹھے سوڈے یا سنگ مرمر کے ٹکڑوں پر سرکہ ڈال کر کاربن ڈائی آکسائیڈ تیار کر لیں۔

گیس کا رنگ دیکھ لیں۔

گیس کی بو سونگھ لیں۔

جلتی ہوئی موم بتی یا ماچس کی تیلی سے چیک کر لیں کیا وہ واقعی کاربن ڈائی آکسائید تیار ہو رہی ہے۔

سرگرمی نمبر 3

آئیں اب دھوئیں کا جانوروں پر اور پودوں پر اثر کا موازنہ کرتے ہیں یہ کام طلبہ سے کروانا ہے۔

1 کمرہ جماعت میں دو اینٹیں رکھیں اور درمیان میں ربڑ کا ٹکڑا رکھیں۔
2 کھڑکیاں دروازے بند کردیں۔
3 ربڑ کے ٹکڑے کو آگ لگائیں۔
4 ربڑ کچھ دیر جلائیں پھر پانی ڈال دیں۔
5 تمام طلبہ سانس لیں جب انکو بدبو کا احساس ہو تو کھڑکیاں دروازے کھول دیں۔

اب بچوں سے سوالات پوچھیں۔

1 جب آپ دھوئیں والی ہوا میں سانس لے رہے تھے تو کیا محسوس ہو رہا تھا۔؟
2 کمرے کی ہوا میں دھواں شامل ہونے سے کمرے کی ہوا پر کیا اثر پڑا۔؟

سرگرمی نمبر 4

i طلبہ کے مناسب گروپ بنائیں۔

ii گروپوں میں تیار شدہ ٹیبل تقسیم کریں۔

iii طلبہ سے کہیں کہ اس ٹیبل کو خاموشی سے پڑھیں اور بحث کریں بحث ختم کرنے کے بعد دونوں کالموں کا موازنہ کریں۔

iv آپ خود نگرانی کریں۔ ہر گروپ کے پاس جائیں انکی بحث سنیں۔

v انفرادی شمولیت کو یقینی بنائیں حسب ضرورت مدد کریں۔

iv آخر ہر گروپ لیڈر کو باری باری بلائیں اور دونں کالموں کا موازنہ کرنے کو کہیں

vii پوچھیں کہ اس ٹیبل کا ہم نے کیا نتیجہ اخذ کیا ہے۔

آخر میں پورے سبق کا خلاصہ پیش کریں۔

دھوئیں کا جانوروں پر اثر	دھوئیں کا پودوں پر اثر
دھوئیں والی ہوا میں موجود کاربن مونو آکسائیڈ آکسیجن کو جزب کر لیتی ہے جسکی وجہ سے ماحول میں آکسیجن کم رہ جاتی ہے	پتوں کی نچلی سطح پر چھوٹے چھوٹے مسام یا Stomata ہوتے ہیں ان مساموں کے ذریعے پودے ہوا میں سانس لیتے ہیں اگر ہوا میں بہت زیادہ دھواں ہو تو پتے سانس لینے اور خوراک بنانے کے لیے مناسب حد تک ناکام رہتے ہیں۔
کاربن کے ذرات پھیپھڑوں میں جم کر انکی کارکردگی کو متاثر کرتے ہیں۔	دھوئیں میں کاربن کے ان جلے ذرات ہوتے ہیں اگر ہوا میں کاربن کے ان جلے ذرات اور گرد کی بہتات ہو جائے تو پودوں کے مسام بند ہو جاتے ہیں اور پتے کام نہیں کر سکتے جسکی وجہ سے پودے مر جاتے ہیں۔
کاربن مونو آکسائیڈ ہمارے خون کے سرخ ذرات کے ساتھ کیمیائی عمل کرتی ہے جسکی وجہ سے خون کی آکسیجن کو جسم کے مختلف حصوں تک لے جانے کی صلاحیت کم ہو جاتی ہے اسکی وجہ سے موت بھی واقع ہو سکتی ہے یہی وجہ ہے کہ لوگ سردیوں میں کوئلے سے کمروں کو گرم کرنے کی وجہ سے مہلک حادثات کا شکار ہو جاتے ہیں۔	ہوا میں موجود آلودگی زندگی پر مختلف طریقوں سے ضرر رساں اثر ڈالتی ہے۔ لہذا ہمیں ہوا کی آلودگی کو ہر ممکن حد تک کم کرنے کی کوشش کرنی چاہیئے اور اپنے ماحول کو ساف ستھرا رکھنا چاہیے

خود آزمائی ٹیبل میں دی گئی باتوں کو سمجھ کر از خود ایک ٹیبل بنانے کو کہیں۔

سرگرمی نمبر 2 روشنی بطور توانائی

1 جب ہم لکڑی، کاغذ، قدرتی گیس یا کوئی ایندھن جلاتے ہیں تو ہمیں کیا چیز حاصل ہوتی ہے۔

جواب (روشنی اور حرارت)

2 بجلی کے بلب اور ٹیوب لائٹ سے کیا حاصل ہوتا ہے۔

جواب (روشنی)

جس طرح ان چیزوں کے بغیر روشنی اور حرارت ناممکن ہے اسطرح روشنی کے بغیر پودوں کی نشوونما بھی ناممکن ہے کیوں؟

اگر بچے کچھ جواب دیں تو ٹھیک ہے ورنہ خود وضاحت کریں۔

کیونکہ سورج کی روشنی میں پودے اپنے لیے خوراک خود تیار کرتے ہیں اور انکی نشوونما ہوتی ہے۔ اب مشاہدے کے لیے دو ایک جیسے پودے لیں دو پودے زمین میں لگے ہوئے ہوں یا گملوں میں لگے ہوں۔

ایک پودے کے اوپر پانی کا پولی تھین کا کالا لفافہ چڑھا دیں کچھ دنوں کے بعد دنوں پر غور کریں تو نتیجہ اخذ کریں۔

وہ پودا جو سورج کی روشنی میں تھا وہ سرسبز تھا لیکن وہ پودا جو لفافے کے اندر تھا وہ مرجھا گیا اس سے ثابت ہوا کہ روشنی بطور توانائی کام کرتی ہے۔

مضمون	جنرل سائنس

عنوان	**کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس**

مقاصد:۔ اس سبق کی تدریس کے بعد طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ۔

1 استاد کی مدد سے کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس تیار کر سکیں۔

2 کاربن ڈائی آکسائیڈ کی پہچان کر سکیں۔

3 کاربن ڈائی آکسائیڈ کے استعمال کو سمجھ سکیں۔

تدریسی اشیاء: امتحانی نلیاں 4 عدد امتحانی نلیوں پر پورے آنے والے کارک: 2 عدد (سوراخ شدہ)

نکاس نلیاں: 2 عدد دی گئی اشکال کے مطابق 90° پر مڑی ہوں۔

کیمیکلز، میٹھا سوڈا، دھوبی سوڈا، سنگ مرمر کے ٹکڑے (سمندری سیپیاں اگر مل جائیں تو) سرکہ یا لیموں، نیلا لٹمس پیپر چونے کا پانی وغیرہ۔

تدریسی مواد:۔

1 ہوا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار 0.03 فیصد موجود ہے

2 پودے ہوا سے کاربن ڈائی آکسائیڈ اور زمین سے پانی لے کر سورج کی روشنی میں اس لیے خوراک تیار کرتے ہیں۔

3 پودوں کی اس تیار کردہ خوراک پر جانداروں کا انحصار ہے۔

4 کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس بے رنگ اور بے بو ہے

5 پانی میں مناسب حد تک حل پزیر ہے

6 یہ نہ خود جلتی ہے نہ جلنے میں مدد دیتی ہے

7 یہ ہوا سے بھاری ہے

8 یہ آگ بجھانے کے کام آتی ہے

9 یہ تیزابی خاصیت رکھتی ہے۔

جماعت ہفتم

عنوان:۔ روشنی (چاند گرہن سورج گرہن)

مقاصد:۔ اس سبق کی تدریس کے بعد طلبہ اس قابل ہو جائیں کہ:۔

1 چاند گرہن اور سورج گرہن کی تعریف کر سکیں۔

2 چاند گرہن اور سورج گرہن تجربات کی مدد سے سمجھ سکیں۔

3 چاند گرہن اور سورج گرہن کی اشکال بنا سکیں۔

تدریسی اشیاء:۔ روشنی کا منبع (موم بتی، ٹارچ، بلب) گیند چھوٹی

ایک عدد گیند بڑی 3 عدد سٹینڈ

اگر چیزیں لانا ممکن نہ ہو تو چارٹ یا تختہ سیاہ کی مدد سے بھی کروایا جا سکتا ہے۔

مواد تدریس

☆ سورج گرہن اس وقت واقع ہوتا ہے جب چاند گردش کرتے ہوئے سورج اور زمین کے درمیان آ جاتا ہے۔

☆ جب چاند سورج اور زمین کے درمیان آ جاتا ہے تو یہ سورج کی روشنی کو روک دیتا ہے۔

☆ چاند کا سایہ زمین پر پڑتا ہے۔

☆ اگر ہم اس خطے میں ہوں جہاں چاند کا سایہ پڑ رہا ہو۔ تو وہاں سورج کی روشنی نظر نہیں آئے گی۔ اسے سورج گرہن کہتے ہیں۔

☆ جب اپنی گردش کی وجہ سے چاند اپنی جگہ سے ہٹ جاتا ہے تو اسکا سایہ غائب ہو جاتا ہے سورج کی روشنی وہاں پہنچ جاتی ہے۔

☆ زمین کا وہ حصہ جو چاند کے مکمل سائے میں ہوتا ہے امبرا (Umbra) کہلاتا ہے۔

☆ زمین پر چاند کا جزوری سیاہ پینمبرا Penumbra کہلاتا ہے۔

چاند گرہن:۔

1 جب زمین گردش کرتے ہوئے سورج اور چاند کے درمیان آ جائے تو چاند گرہن واقع ہوتا ہے۔

2 جب چاند زمین کے سایہ میں سے گزرتا ہے۔

3 تو اس وقت چاند پر یا اسکے کچھ حصے پر سورج کی روشنی نہیں پڑتی۔

4 اسطرح چاند مکمل طور پر یا جزوری طور پر تاریک ہو جاتا ہے۔

5 یہ چاند گرہن کہلاتا ہے۔

جماعت ہفتم

عنوان روشنی

مقاصد۔ اس سبق کی تدریس کے بعد طلبہ اس قابل ہو جائیں کہ۔

1 روشنی کی تعریف کرسکیں۔ اسکے ماخذ بتاسکیں۔

2 روشنی بطور توانائی کام کرتی ہے سمجھ سکیں

3 روشنی خط مستقیم میں چلتی ہے اسکا مشاہدہ کرسکیں

تدریسی اشیاء:۔ ٹارچ موم بتی گیند کاغذ وغیرہ وغیرہ

مواد تدریس

روشنی توانائی کی ایک قسم ہے اسکی مدد سے تمام چیزوں کو دیکھا جا سکتا ہے۔

سورج روشنی کا سب سے بڑا ماخذ ہے جو زمین پر زندگی کے لیے بہت اہم ہے۔

روشنی سبز پودوں کو اپنی خوراک تیار کرنے میں مدد دیتی ہے۔

روشنی ہمیشہ خط مستقیم میں چلتی ہے۔

طریقہ تدریس:۔ سرگرمی نمبر 1

☆ جب آپ مکمل طور پر اندھیرے کمرے میں جائیں تو کیا آپکو کچھ نظر آئے گا۔؟

☆ آپ چیزوں کو دیکھنے کے لیے کیا کریں گے۔؟

☆ دن کی وقت ہم چیزوں کو کیوں دیکھ سکتے ہیں۔؟

☆ برسات کے موسم میں گرج کے ساتھ جو چمک ہوتی ہے وہ کس چیز کی ہوتی ہے۔؟

☆ ہمارے پاس کتنی چیزیں ہوگئی ہیں جن سے ہم قدرتی روشنی حاصل کرتے ہے۔؟

☆ سورج اور بجلی کی چمک روشنی کے قدرتی ماخوذ ہیں۔؟

روشنی کے مصنوعی ماخذ کے نام بتائیں۔

آگ' لیمپ' موم بتی' ٹارچ' بجلی کے بلب ' ٹیوب لائٹس:۔ انکی روشنی سے ہم کیا کام لیتے ہیں۔

انکے جوابات بچوں سے پوچھنے کے بعد طلبہ کو پھر خود بتائیں۔

آگ کھانے پکانے کے کام آتی ہے جبکہ باقی چیزوں سے روشنی حاصل کی جاتی ہے۔

روشن موم بتی یا لمپ وغیرہ کو ایک جگہ سے دوسری جگہ لے جانا مشکل ہوتا ہے اس لیے انکی جگہ ٹارچ کا استعمال آسان ہے۔

اسکے علاوہ شادی بیاہ کی تقریبات قومی تہوار امیں رات کے وقت ہونے والے کھیلوں کو رنگین بنانے کے لیے بھی مصنوعی روشنی سے کام لیا جاتا ہے

جماعت ہفتم

عنوان:۔ روشنی (چاند گرہن سورج گرہن)

مقاصد:۔ اس سبق کی تدریس کے بعد طلبہ اس قابل ہو جائیں کہ:۔

1 چاند گرہن اور سورج گرہن کی تعریف کر سکیں۔

2 چاند گرہن اور سورج گرہن تجربات کی مدد سے سمجھ سکیں۔

3 چاند گرہن اور سورج گرہن کی اشکال بنا سکیں۔

تدریسی اشیاء:۔ روشنی کا منبع (موم بتی، ٹارچ، بلب) گیند چھوٹی

ایک عدد گیند بڑی 3 عدد سٹینڈ

اگر چیزیں لانا ممکن نہ ہو تو چارٹ یا تختہ سیاہ کی مدد سے بھی کروایا جا سکتا ہے۔

مواد تدریس

☆ سورج گرہن اس وقت واقع ہوتا ہے جب چاند گردش کرتے ہوئے سورج اور زمین کے درمیان آ جاتا ہے۔

☆ جب چاند سورج اور زمین کے درمیان آ جاتا ہے تو یہ سورج کی روشنی کو روک دیتا ہے۔

☆ چاند کا سایہ زمین پر پڑتا ہے۔

☆ اگر ہم اس خطے میں ہوں جہاں چاند کا سایہ پڑ رہا ہو۔ تو وہاں سورج کی روشنی نظر نہیں آئے گی۔ اسے سورج گرہن کہتے ہیں۔

☆ جب اپنی گردش کی وجہ سے چاند اپنی جگہ سے ہٹ جاتا ہے تو اسکا سایہ غائب ہو جاتا ہے سورج کی روشنی وہاں پہنچ جاتی ہے۔

☆ زمین کا وہ حصہ جو چاند کے مکمل سائے میں ہوتا ہے امبرا (Umbra) کہلاتا ہے۔

☆ زمین پر چاند کا جزوری سیاہ پینمبر Penumbral کہلاتا ہے۔

چاند گرہن:۔

1 جب زمین گردش کرتے ہوئے سورج اور چاند کے درمیان آ جائے تو چاند گرہن واقع ہوتا ہے۔

2 جب چاند زمین کے سایہ میں سے گزرتا ہے۔

3 تو اس وقت چاند پر یا اسکے کچھ حصے پر سورج کی روشنی نہیں پڑتی۔

4 اسطرح چاند مکمل طور پر یا جزوری طور پر تاریک ہو جاتا ہے۔

5 یہ چاند گرہن کہلاتا ہے۔

سرگرمی نمبر 3

روشنی خط مستقیم میں چلتی ہے اسکے لیے طلبہ سے کہیں۔

1 کاغذ کی ایک سیدھی نلی بنائیں

2 اس میں سے سامنے رکھی گئی چیزوں کو غور سے دیکھیں تو آپکو کیا نظر آیا ہے۔

3 اب آپ اس کاغذ کو موڑ کر ان چیزوں کو دیکھیں کیا نظر آتا ہے؟ کچھ نہیں

اس سے ثابت ہوا کہ روشنی خط مستقیم میں چلتی ہے۔

تجربہ نمبر 2 میز پر جلتی ہوئی موم بتی رکھیں اب جلتی موم بتی کے سامنے گیند رکھ دیں گیند کے پیچھے کیا نظر آرہا ہے (سایہ) کیونکہ موم بتی سے نکلنے والی روشنی کا کچھ حصہ گیند سے رک گیا ہے جسکی وجہ سے سایہ نظر آیا ہے (روشنی کی سیدھی شعاعیں گیند کے ساتھ رک گئی تھیں)

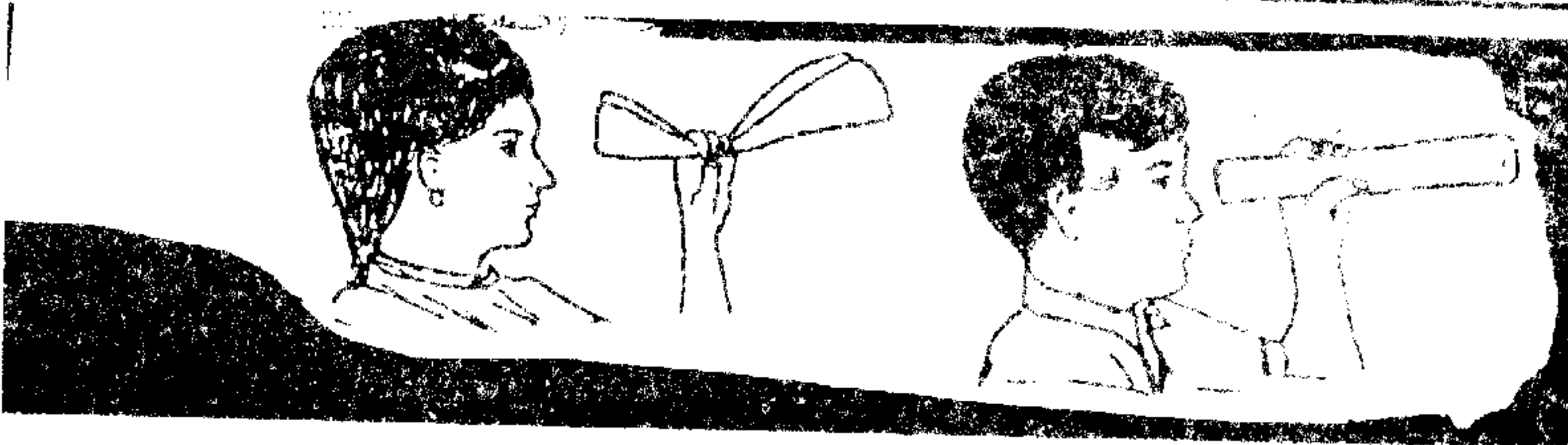
تجربہ۔ کمرے میں کسی جگہ سے آنے والی روشنی طلبہ کو دکھائیں اور مشاہدہ کروائیں کیونکہ وہ بھی خط مستقیم میں چلتی ہے

تجربہ۔ اسکے علاوہ اگر ٹارچ سے روشنی کسی چیز پر ڈال کر طلبہ سے مشاہدہ کروائیں روشنی کی سمت اور سایہ ضرور دکھائیں۔

خود آزمائی

1 قدرتی اور مصنوعی روشنی کے ماخذ کون کونسے ہیں

2 ٹارچ کی مدد سے روشنی کسی چیز پر ڈال کر دیکھیں کہ روشنی کی شعاعیں کیسے چلتی ہیں۔

3 اس روشنی کے سامنے کسی چیز کو رکھ کر دیکھیں کہ سایہ کیسے بنتا ہے۔

طریقہ تدریس:۔

سرگرمی نمبر 1

1 گول شیڈ والا ٹیبل لیمپ لیں اگر نہیں ملتا کو ٹارچ لے لیں۔

2 دو عدد گیندیں لیں ایک چھوٹی (چاند کے لیے) دوسری تھوڑی بڑی زمین کے لیے۔

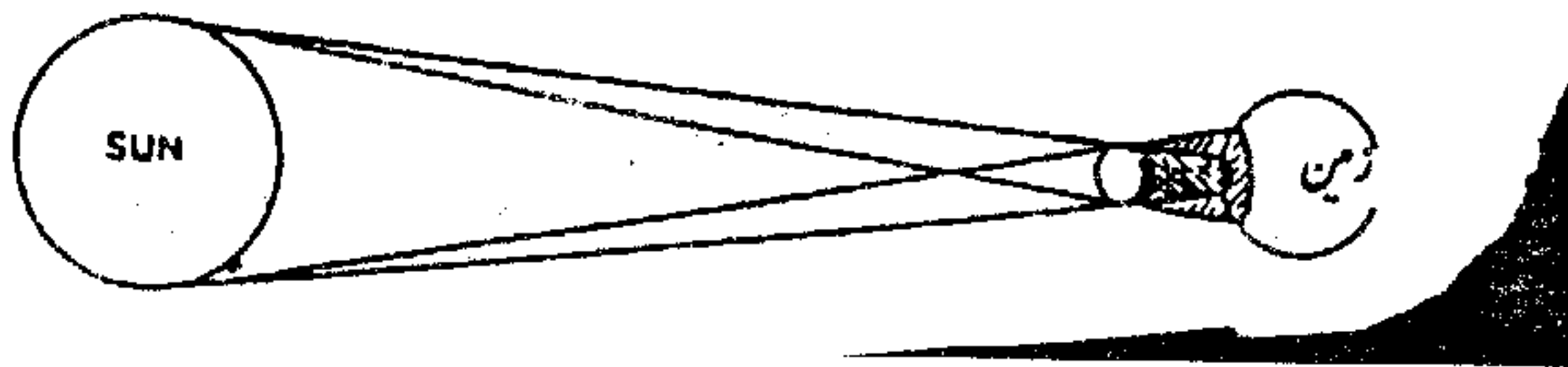
3 پیکنگ مٹریل میں چھوٹی چھوٹی لکڑیوں سے اسطرح 3 سٹینڈ بنا کر اسطرح لگائیں جس طرح نیچے شکل میں دیا گیا ہے (سٹینڈ کیلیے شیشے کی بوتلیں بھی استعمال ہوسکتی ہیں)

4 زمین اور چاند والے سٹینڈ قریب قریب رکھیں جب سورج والا سٹینڈ ان سے دور رکھیں۔

5 سورج کیلئے ٹارچ یا لیمپ استعمال کریں۔

6 طلبہ کو سورج گرہن کی وضاحت درج ذیل سوالوں کی مدد سے کریں۔

7 وضاحت کے بعد کچھ طلبہ سے سرگرمی کروالیں۔

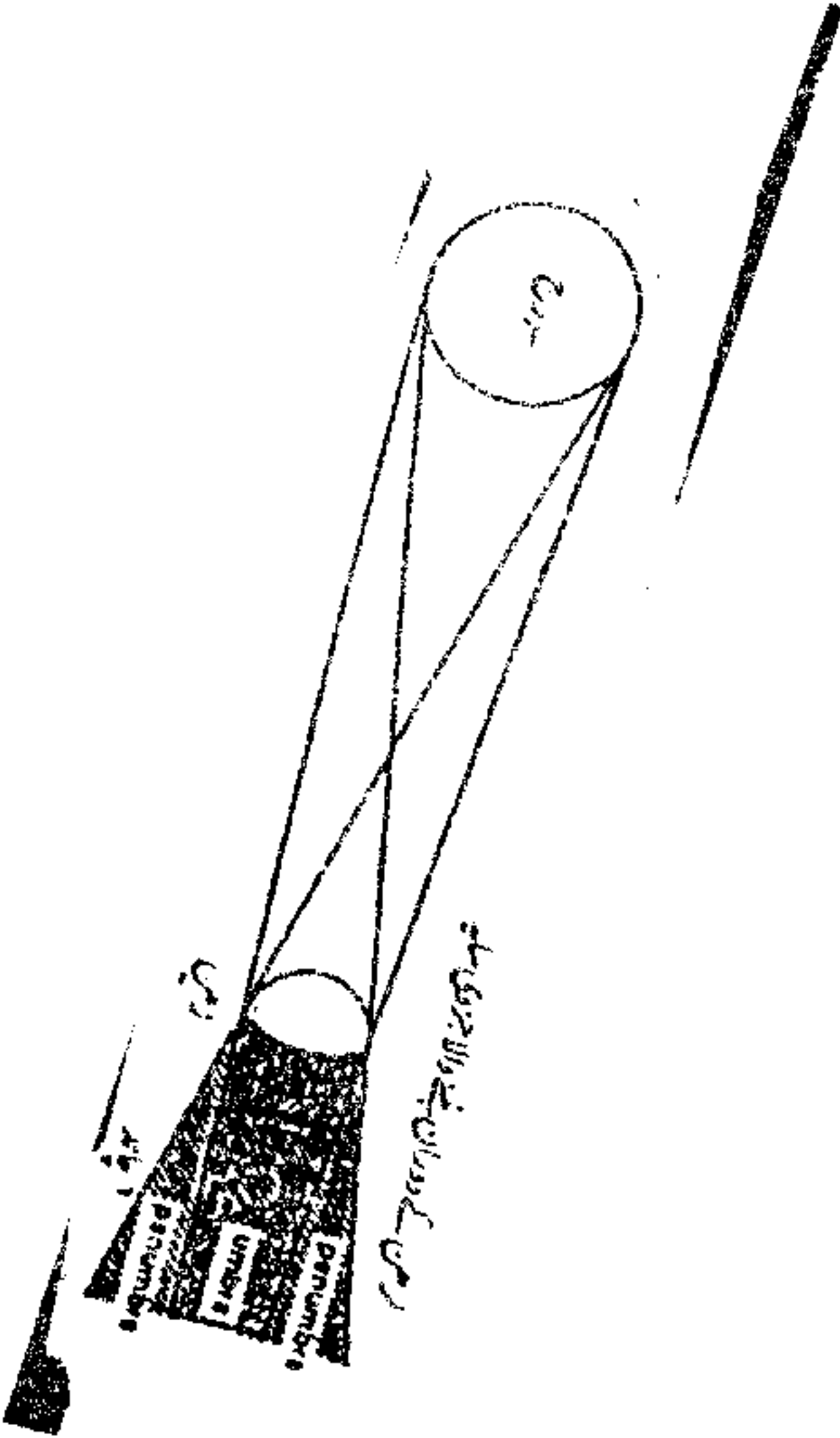
سورج گرہن کے لیے سولات سبق کے آخر میں دیے گئے ہیں۔

سرگرمی نمبر۲

اس سرگرمی کے لیے معلم سرگرمی نمبر 1 کے سوالات کی مدد سے سوالات خود تیار کرے۔

1 سامان یہی رہے گا نیچے دی گئی شکل کے مطابق ترتیب بدل لیں۔

2 زمین والی گیند کو اٹھا کر چاند والی جگہ اور چاند کو اٹھا کر زمین کی جگہ رکھ دیں۔

3 طلبہ کو بتائیں کہ بعض اوقات پورے چاند پر اور کبھی اسکے کچھ حصے پر روشنی نہ پڑنے کی وجہ سے چاند گرہن لگتا ہے۔

i سایہ دار حصے کو امبرا۔

ii جزوی طور پر سایہ دار حصے کو نیمبرا (Penumbra)۔

iii روشن حصے کو نیوامبرا کہتے ہیں۔

iv وہ طلبہ جنہوں نے پہلی سرگرمی میں حصہ نہیں لیا یہ ان سے کروالیں۔

خود آزمائی

1 سورج گرہن اور چاند گرہن کی تعریف کریں۔

2 امبرا، نیمبرا اور نیوامبرا میں کیا فرق ہے۔

3 تجربات کی مدد سے خود تصدیق کریں کہ واقعی یہ درست ہے۔

استاد کیلئے سوالات

سورج گرہن:۔

آپکو میز پر پڑا سامان نظر آرہا ہے۔

1 اس سامان میں سے کونسی چیز زمین کے لیے کونسی چاند کیلئے اور کونسی سورج کیلئے استعمال کریں۔ (سامان کی ترتیب یوں ہوگی۔ (گلوب گیند لیمپ)

2 ٹیبل لیمپ کو جلاتے ہوئے طلبہ سے پوچھیں۔

سورج کی روشنی کس چیز سے ٹکرا رہی ہے؟ (چاند سے)

3 سورج کی شعاعیں چاند سے ٹکرانے کی وجہ سے آپکو زمین پر کیا چیز نظر آرہی ہے (یعنی گلوب پر)؟

(سایہ)

4 ظاہر ہے ہم زمین پر رہنے والے لوگ ہیں ہم آکر زمین سے سورج کو دیکھیں تو یہ ہمیں کیسا نظر آئے گا؟

(سیاہ رنگ کا)

5 اس سیاہ رنگ والے چاند کو ہم کیا کہتے ہیں؟

(چاند گرہن)

جماعت ہفتم

عنوان:۔ شفاف، نیم شفاف، اور غیر شفاف اجسام سے روشنی کی رفتار

مقاصد اس سبق کی تدریس کے بعد طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ۔

1 وہ شفاف، نیم شفاف، اور غیر شفاف اجسام میں فرق کر سکیں۔

2 روشنی کی رفتار کے بارے میں جان سکیں۔

تدریسی اشیاء ٹارچ، کاغذ، شیشہ، انڈھا، شیشہ، اینٹ، پتھر، ٹیشو پیپر، گیلا کپڑا، کتاب، پانی کا گلاس،
اہم نکات کے چھ کارڈز

مواد تدریس

1 ایسی تمام اشیا جن میں سے روشنی گزر جاتی ہے وہ شفاف اجسام ہوتے ہیں ان اجسام کا سایہ نہیں بنتا ہے مثلاً پانی ہوا شیشہ۔

2 ایسے اجسام جن میں سے روشنی جزوی طور پر گزر سکتی ہے وہ نیم شفاف اجسام ہوتے انکا سایہ واضع نہیں ہوتا ہے۔

3 ایسے اجسام جن سے روشنی بالکل نہیں گزر سکتی انکو غیر شفاف کہا جاتا ہے ان اجسام کا سایہ بنتا ہے مثلاً اینٹ پتھر کتاب،
(ہر ٹھوس جسم)

روشنی کی رفتار

1 روشنی کی رفتار معلوم کرنے بہت سے طریقے ایجاد کیے گئے ہیں۔

2 روشنی کی رفتار تقریباً 3 سو ہزار کلومیٹر فی سیکنڈ ہے یا 300 ملین (3x10) میٹر فی سیکنڈ ہے۔

3 سورج کی روشنی زمین تک تقریباً 8 منٹ میں پہنچتی ہے۔

4 سورج اور زمین کا درمیانی فاصلہ 150 ملین کلومیٹر ہے۔

5 زمین سورج کے گرد گھومتی ہے۔

6 چاند زمین کے گرد گھومتا ہے۔

7 زمین اور چاند غیر روشن اجسام ہیں یہ دونوں روشنی خارج نہیں کرتے بلکہ۔

8 سورج کی روشنی کو نعکس کرتے ہیں۔

طریقہ تدریس

سرگرمی نمبر 1

طلبہ کے 3 گروپ بنالیں۔ تینوں گروپوں میں درج ذیل سامان تقسیم کریں خود صرف نگرانی اور راہنمائی کریں

1 سامان (تدریسی اشیاء)

2 طلبہ سے کہیں ہر چیز سے روشنی گزاریں۔

3 جو بھی نتیجہ نکلتا ہے کاپیوں پر لکھیں۔

4 کام ختم ہونے پر درج ذیل جدول تختہ سیاہ پر بنائیں۔

5 گروپوں سے کہیں کہ وہ آپس میں بحث کر کے اپنی اپنی کاپیوں پر جدول بنائیں اور دیے گئے سامان کے علاوہ بھی اگر کوئی چیز ہے تو اسکا نام بھی جدول میں لکھیں۔

6 اب طلبہ سے باری باری اخذ بار باری اخذ شدہ نتیجے کے مطابق جدول میں اشیا کے نام درج کریں۔

شفاف اشیاء:۔ نیم اشیاء غیر شفاف اشیاء

گروپ نمبر 1 گروپ 2 گروپ 3

7 درج شدہ اشیا کے نام کی مدد سے ہر ایک کی تعریف طلبہ سے اخذ کروائیں۔

8 آخر میں اخذ شدہ نتائج کا خلاصہ بیان کریں۔

سرگرمی نمبر 2

درج ذیل پوائنٹس کے 6عدد کارڈز (ہر کارڈ پر 2 پوائنٹس تیار شدہ ہونگے۔

1 طلبہ کو چھ گروپوں میں تقسیم کریں۔
2 دو، دو اہم نکات پر مشتمل کارڈز گروپوں میں تقسیم کریں۔
3 طلبہ کو بتایں کہ کارڈز پر لکھے ہوئے نکات پر گروپ میں بحث کریں۔
4 آپ نگرانی ورہنمائی کریں انفرادی شمولیت کو یقینی بنائیں۔
5 اہم نکات کی ترتیب کے مطابق باری باری ہر گروپ لیڈر کو اپنا کارڈ پڑھ کر سنانے کو کہیں۔
6 ساتھ ساتھ گروپوں میں جا کر حسب ضرورت وضاحت کریں۔
7 اسکے بعد تمام کارڈز بالترتیب تختہ سیاہ پر چسپاں کروائیں۔
8 آخر میں آپ خود نکات پڑھیں یا زبانی خلاصہ نکات پیش کریں۔

(کارڈز پر لکھنے کے لیے پوائنٹس)

1 برسات کے دونوں میں بادلوں کی گرج سے پہلے روشنی دکھائی دیتی ہے۔
2 روشنی کی رفتار آواز کی رفتار سے زیادہ ہوتی ہے۔
3 روشنی کی رفتار معلوم کرنے کے لیے بہت سے طریقے معلوم کیے گئے ہیں۔
4 روشنی کی رفتار تقریباً 3 سو ہزار کلو ہزار میٹر فی سیکنڈ یا 300 ملین میٹر فی سیکنڈ ہے۔
5 روشنی زمین تک 8 منٹ میں پہنچتی ہے۔
6 سورج اور زمین کا درمیانی فاصلہ 150 ملین کلومیٹر ہے۔
7 اکثر ستارے ہم سے اس قدر فاصلے پر ہیں کہ انکی روشنی ہم تک کئی سالوں میں پہنچتی ہے۔
8 زمین سورج کے گرد گھومتی ہے۔
9 زمین سورج کے ساتھ ساتھ اپنے محور کے گرد بھی گھومتی ہے۔
10 چاند زمین کے گرد گھومتا ہے۔
11 سورج ایک روشن جسم ہے اور روشنی خارج کرتا ہے۔
12 زمین اور چاند غیر روشن اجسام ہیں یہ روشنی خارج نہیں کرتے۔ یہ سورج کی روشنی کو منعکس کرتے ہیں۔

خود آزمائی

1 شفاف نیم شفاف اور غیر شفاف اجسام کی لسٹ بنائیں۔
2 روشنی کی رفتار پر پوائنٹس لکھیں۔

جماعت ہشتم

عنوان باہمی انحصار (انسان اور ماحول)

تدریسی مقاصد

اس سبق کی تدریس کے بعد طلبہ اس قابل ہو جائیں کہ

1 انسان اور ماحول کے باہمی انحصار کو سمجھ سکیں

2 ابتدائی انسان کے ماحول اور آج کے انسانی ماحول میں فرق کر سکیں

3 یہ بتا سکیں کہ ماحولیاتی نظام کیا ہے

تدریسی اشیاء

ایک چارٹ (3 تصویریں بنی ہوں (1) ابتدائی انسانی ماحول (2) آج کا انسانی ماحول اور (3) جس میں زراعت کے لیے جنگل صاف کیے جا رہے ہوں اور جنگلی جانور بھاگ رہے ہوں) کارڈز 6 عدد (جن میں سے ہر کارڈ پر ماحولیاتی نظام کے بارے میں پوائنٹس لکھے گئے ہوں۔

تدریسی مواد

انسان اور ماحول ہمیشہ ایک دوسرے پر انحصار کرتے ہیں ماحول انسان کی بھلائی نشونما اور افزائش نسل کا زمہ دار ہے۔

انسان نے ماحول کو بری طرح متاثر کیا ہے جسکی وجہ سے جانورں اور پودوں کی زندگی سخت متاثر ہوئی ہے۔

جنگلی جانوروں سے بچنے کے لیے غاروں میں پناہ لیتے تھے۔

2 آج کا ماحول

مستقل گھر بنائے فصلیں اگائیں درخت کاٹ ڈالے جگہیں ہموار کر لیں۔

حشرات پرندوں جانوروں کی رہائش گاہوں کو تباہ کر دیا۔

آگے دیکھتے ہیں کہ اس ماحول کو کیسے بچانا ہے۔

3 ماحولیاتی نظام۔

1 ماحول کے دو بڑے عناصر جاندار اور غیر جاندار اشیاء میں۔

2 غیر جاندار اشیاء کا جاندار اشیاء اور جاندار اشیاء کا غیر جاندار اشیاء ۔ مثلاً مٹی پانی ہوا روشنی کے درمیان باہمی ربط سے ایک نظام قائم ہوتا ہے جسے ماحولیاتی نظام کہتے ہیں۔

3 ماحولیاتی نظام کا جاندار جز ہر قسم کے پودوں اور جانوروں کے گروہوں پر مشتمل ہوتا ہے۔

4 ماحولیاتی نظام میں سبز پودے پیداکار (Producers) کہلاتے ہیں۔

5 جبکہ جانور صارفین (Consumers) ہوتے ہیں کیونکہ وہ پودوں کو کھاتے ہیں۔

6 بعض جانور جانوروں کو بھی کھاتے ہیں ان جانوروں کو صارف کہا جاتا ہے۔

7 مردہ جانوروں اور پودوں کی باقیات کو بکٹیریا اور فنجائی تحلیل کر دیتے ہیں۔ اور ماحولیاتی نظام میں یہ تحلیل کنندگان (Decomposers) کا کردار ادا کرتے ہیں۔

8 ماحولیاتی نظام حجم چھوٹا بڑا ہوتا سکتا ہے۔

9 ایک چھوٹے سے جوہڑ گھاس کے قطعہ حتی کہ ایک درخت کا بھی ماحولیاتی نظام ہوسکتا ہے۔

10 سمندر جنگل دریا اور جھیلیں کبڑے ماحولیاتی نظام کی مثالیں ہیں۔

11 ماحولیاتی نظام کو قائم رکھنے کے لیے توانائی کی ضرورت ہوتی ہے۔

12 پودے سورج کی روشنی استعمال کر کے خوراک بناتے ہیں جو غذائی زنجیر (Food Chain) کے ذریعے ماحولیاتی نظام میں موجود دوسری جاندار اشیاء میں تقسیم ہو جاتی ہے۔

13 پانی' کاربن ڈائی آکسائیڈ آکسیجن اور نائٹروجن جیسی بے جان مادی اشیاء کو بھی جاندار اشیاء استعمال کرتی ہیں۔

14 قدرتی طور پر یہ اشیاء پسینے' اخراج بخارات Transpiration عمل احتراق اور بوسیدگی کے عمل سے ماحول میں مسلسل بحال ہوتی رہتی ہیں۔

15 ماحولیاتی نظام میں جاندار اور بے جان چیزوں کے درمیان مادی اشیاء کا باہمی تبادلہ جاری رہتا ہے۔

طریقہ تدریس:۔ سرگرمی نمبر 1

طلبہ کو 3 گروپوں میں تقسیم کریں۔

سامنے بنائی ہوئی تصویر تختہ سیاہ پر بنائیں۔

طلبہ سے اس تصویر کے بارے میں لکھوائیں کہ اس تصویر میں لوگ کیا کر رہے ہیں۔

طلبہ کو بتائیں کہ ہم روزمرہ زندگی میں درختوں سے بہت فوائد حاصل کرتے ہیں۔

سرگرمی نمبر 2

طلبہ کے سامنے 3 تصاویر والا چارٹ لگائیں 6 گروپوں کے 2-2 تصویر کے بارے میں سوچ کر پوائنٹس لکھنے کو دیں۔
جب سب طلبہ تصاویر کے بارے میں لکھ لیں تو ایک ایک گروپ سے ایک ایک تصویر کے بارے میں پوچھتے جائیں۔
اور طلبہ کو وضاحت [illegible] یں کہ ابتدائی ماحول کیسا تھا آج کا ماحول کیسا ہے۔
آج کے ماحول میں جانداروں انسانوں کا کیا کردار ہے اور ان سے ماحول کو کیا خطرہ ہے۔

سرگرمی نمبر 3

6 کارڈز بنالیں ہر کارڈ پر ماحولیاتی نظام کے 2 اور 3 کے حساب سے پوائنٹس لکھ لیں۔

1 ہر گروپ کو ایک ایک کارڈ دے دیں طلبہ کو پڑھنے کو کہیں۔

2 کارڈز پڑھنے کے لیے کچھ وقت دیں۔

3 ترتیب اسطرح رکھیں کہ تینوں کارڈز تینوں گروپوں کو پڑھنے کے لیے مل جائیں۔

3 جب طلبہ کارڈز پڑھنا ختم کریں تو کارڈز واپس لے لیں اور طلبہ سے پوائنٹس تختہ سیاہ پر [illegible]ں۔

4 طلبہ کی انفرادی شمولیت کو یقینی بنائیں۔

6 آخر میں سبق کی وضاحت کریں۔

خود آزمائی

1 سامنے دیے گئے جدول کے مطابق موازنہ کریں۔

2 ماحولیاتی نظام کن باتوں پر مشتمل ہوتا ہے۔

3 ماحولیاتی نظام قائم رکھنے کے لیے کن چیزوں کی ضرورت ہے۔

عنوان: کاربن ڈائی اکسائیڈ کے استعمال

جماعت ہشتم

مقاصد: اس سبق کے تدریس کے بعد طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ

1 وہ کاربن ڈائی اکسائیڈ کے خواص اور استعمال کے بارے میں جان سکیں۔

2 کاربن ڈائی اکسائیڈ کے استعمال کو سمجھ سکیں۔

3 گرین ہاؤس کی اہمیت کو سمجھ سکیں۔

تدریسی اشیاء:۔ چارٹ (تفصیل سرگرمی نمبر 2 میں دیکھیں) بانس کی تیلیاں پلاسٹک شیٹ

چھوٹے چھوٹے پودے لگے ہوئے کاربن ڈائی کے استعمال کے کارڈز

تدریسی مواد۔

نیلے لسٹمس پیپر کو کاربن ڈائی آکسائیڈ سرخ کر دیتی ہے جس سے ثابت ہوتا ہے کہ یہ تیزابی خاصیت رکھتی ہے تیزابی خاصیت کی بنا پر یہ گیس سوڈا واٹر اور دیگر مشروبات مثلاً کوکا کولا سیون اپ وغیرہ میں استعمال ہوتی ہے۔

2 کاربن ڈائی آکسائیڈ چونے کے پانی کو دودھیا کر دیتی ہے یہ گیس پانی کے ساتھ ملکر سفید سفوف کیلشیم ہائیڈروآکسائیڈ بناتی ہے جو پانی میں معمولی طور پر حل پذیر ہے یہی چونے کا پانی ہے۔

$$Cao + H_2O \quad Ca(oH)_2 + Heat$$

حرارت + کیلشیم ہائڈروآکسائیڈ پانی + کیلشیم آکسائیڈ۔

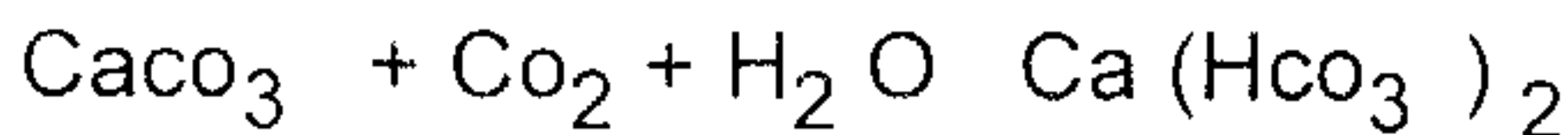
چونے کے پانی سے جب کاربن ڈائی آکسائیڈ گزاری جاتی ہے تو کیلشیم ہائیڈروآکسائیڈ کیلشیم کاربونیٹ میں بدل جاتا ہے۔

جو حل پذیر ہونے کی وجہ سے پانی کو دودھیا بنا دیتی ہے۔

$$Ca(oH)_2 + Co_2 \quad Caco_2 + H_2O$$

پانی + کیلشیم کاربونیٹ کاربن ڈائی آکسائیڈ + کیلشیم ہائیڈروآکسائیڈ۔

جب مزید کاربن ڈائی آکسائیڈ گزار دی جائے تو۔

$$Caco_3 + Co_2 + H_2O \quad Ca(Hco_3)_2$$

کیلشیم بائی کاربونیٹ پانی + کاربن ڈائی آکسائیڈ + کلشیم کاربونیٹ۔

1 آگ بجھانے والے آلے میں استعمال ہوتی ہے۔

2 کاربونی مشروبات میں استعمال ہوتی ہے۔

3 صحت بخش نمکیات میں ملتی ہے۔

4 مصنوعی بارش برسانے کے کام آتی ہے۔

کاربن ڈائی آکسائیڈ کا چکر

عمل احتراق (جلنے کے عمل میں) عمل تنفس (سانس کے عمل میں) آکسیجن جذب ہوتی ہے جبکہ کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج ہوتی ہے۔

پودے کاربن ڈائی آکسائیڈ جذب کرتے ہیں آکسیجن چھوڑتے ہیں۔ جو جانور، پرندے، درخت وغیرہ ختم ہو جاتے ہیں وہ بھی کاربن ڈائی آکسائیڈ چھوڑتے ہیں جو کہ فضا میں شامل ہوتی ہے۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ کا کچھ حصہ بارش کے پانی میں اور کچھ سمندر کے پانی میں حل ہو جاتا ہے اسکے باوجود فضا میں اسکی مقدار بڑھ رہی ہے اسکی وجہ سے ماحولیاتی مسئلہ پیدا ہو گیا ہے جسے Green House Effect کہتے ہیں۔

گرین ہاؤس کا تاثر

کچھ پودے اور درخت صرف سرد علاقوں میں اگائے جاتے مثلاً سیب اور ناشپاتی اسی طرح آم اور کیلے میدانی علاقوں میں پیدا ہوتے ہیں پہاڑی علاقوں میں نہیں تاہم سرد علاقوں میں اُگنے والے پودے اور درخت سرد علاقوں میں بھی شیشے یا پلاسٹک کے خیمے کی مدد سے اگائے جاتے ہیں جو کہ گرین ہاؤسز کہلاتے ہیں زمین پر پہنچنے والی سورج کی روشنی میں بالا بنفشی شعاعیں ہوتی ہیں زمین تک پہنچے والی سورج کی روشنی دن کے وقت زمین کو گرم کرتی ہے زمین اس جذب شدہ گرمی کو رات کے وقت خارج کرتے ہیں یہ حرارتی توانائی زیریں سرخ شعاعوں کی شکل میں ہوتی ہے۔

شیشے اور پلاسٹک میں ایک خاص خاصیت ہے کہ وہ بالا بنفشی شعاعوں کو تو اپنے میں سے گزر جانے دیتے ہیں لیکن زیریں سرخ شعاعوں کو آسانی سے گزرنے نہیں دیتے لہذا گرین ہاؤس میں پودوں کو دن کے وقت بنفشی شعاعوں کو گرم رکھتی ہیں اور رات کو چونکہ زیریں شعاعیں شیشہ یا پلاسٹک سے باہر نہیں آتیں اسلئے گرین ہاؤس کا ٹمپریچر رات کو بھی نہیں گرتا لہذا پودے گرین ہاؤس کے اندر رہ سکتے ہیں فضا میں بھی موجود کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس گرین ہاوس والا اثر پیدا کر رہی ہے جس طرح گرین ہاؤس میں شیشہ یا پلاسٹک کام کرتا ہے بالکل اسی طرح فضا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ تہہ بنا دیتی ہے جب فضا میں کربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار بڑھ جاتی ہے تو زمین کی سطح سے کم توانائی ضائع ہوتی ہے اسکے نتیجے میں رفتہ رفتہ زمین کا اوسط درجہ حرارت بڑھ جاتا ہے قدرتی فضا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار کے اضافے سے زمین کے اوسط ٹیمپریچر میں بتدریج اضافے کو گرین ہاؤس کا اثر کہتے ہیں۔

سرگرمی نمبر 1 جماعت کے 4 گروپ بنائیں۔ ہر گروپ کو ایک ایک عمل لکھنے کو دیں۔

1 چونے پر پانی کا عمل۔

2 چونے کے پانی پر کاربن ڈائی آکسائیڈ کا عمل۔

3 چونے کے پانی پر دگنا کاربن ڈائی آکسائیڈ کا عمل۔

4 کاربن ڈائی آکسائیڈ پر پانی کا اثر۔

کیونکہ یہ سبق پہلے دن پڑھایا جا چکا ہے لہذا طلبہ سے اسکی وضاحت کروائی جائے۔

اب 4 گروپوں کو کارڈز پر لکھے ہوئے استعمال ہاتھ میں پکڑائیں۔

اوران کو پڑھنے کے لیے کہیں جب سے طلبہ پڑھ لیں تو کارڈز تبدیل کر دیں ترتیب اس رکھیں کہ چاروں کارڈز باری باری ہر گروپ کے پاس جائیں۔

پڑھ لینے کے بعد ہر گروپ سے ایک ایک استعمال تختہ سیاہ پر لکھوئیں اور آخر میں استاد وضاحت کردے۔

سرگرمی نمبر 2

کتاب میں دیا گیا ''کاربن ڈائی آکسائیڈ کا چکر'' کے مطابق چارٹ بنالیں لیکن نام تیر کا نشان یا کوئی لائن وغیرہ لگائیں۔

اب چاروں گروپوں سے کہیں کہ وہ سامنے لکھے ہوئے چارٹ کو غور سے دیکھیں اور آپس میں مشورہ کریں ''کاربن ڈائی آکسائید کا چکر کیسے چلتا ہے''

اسکے بعد ہر گروپ سے ایک طالب علم کو بلا کر کہیں کہ وہ پنسل سے تیز نشان لگا کر جماعت کو سمجھائے۔

غلطی کی صورت میں سبق ختم ہونے پر استاد غلطی درست کرے اور وضاحت کرے۔

سرگرمی نمبر 3

طلبہ سے پوچھا جائے۔

1 کیا آپ کبھی پھولوں اور پودوں کی نرسری کی ہو۔

2 وہاں پر آپ نے کیا کیا دیکھا ہے۔

3 پلاسٹک کے خیموں کے اندر جو پودے لگے ہوئے ہیں وہ کبھی دیکھے ہیں۔

ان خیموں کو کیا کہتے ہیں؟ انکو گرین ہاؤس کہتے ہیں۔

یہ گرین ہاؤسز کن علاقوں میں بنائے جاتے ہیں۔

1 یہ گرین ہاؤسز کس لیے بنائے جاتے ہیں۔

2 ان گرین ہاؤسز میں شیشہ یا پلاسٹک کیوں استعمال کی جاتی ہے۔ اسکی مثال بالکل ایسے ہے جیسے پولی تھین کا لفافہ ہاتھ پر چڑھالیا جائے تو ہاتھ کا اپنا ٹمپریچر اتنا ہی رہتا ہے جتنا پہلے تھا وہ کم نہیں ہوتا لیکن باہر آ کر دھوپ پر بیٹھ جائیں یا ہاتھ پر گرم پانی ڈالیں تو زیادہ گرمی محسوس ہوتی ہے۔ سطح پلاسٹک یا شیشہ میں یہ خاص خاصیت ہے کہ وہ بالا بنفشی شعاعوں کو تو اپنے سے گذر جانے دیتے ہیں لیکن زیریں سرخ شعاعوں کو آسانی سے گزرنے نہیں دیتے لہذا گرین ہاؤس میں پودوں کو دن کے وقت بالا بنفشی شعاعیں گرم رکھتی ہے اور رات کو زریں سرخ شعاعیں شیشہ یا پلاسٹک سے باہر نہیں جاسکتیں اس لیے گرین ہاؤس کا ٹمپریچر رات کو بھی نہیں گرتا لہذا پودے گرین ہاؤس کے اندر رہ سکتے ہیں چاہے باہر کتنی ہی ٹھنڈ کیوں نہ ہو۔

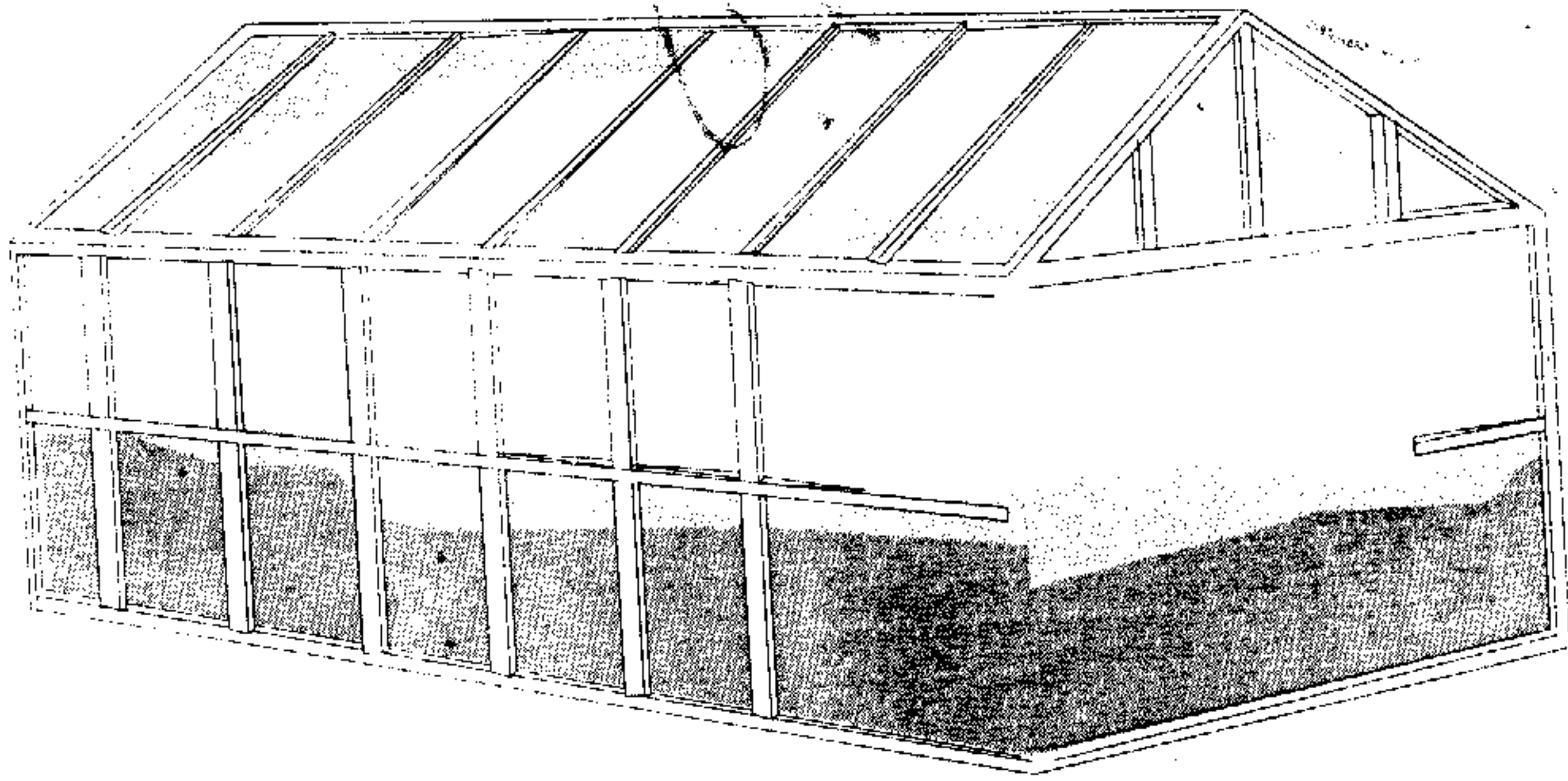
فضا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ گرین ہاؤس والا اثر کیسے پیدا کر رہی ہے؟

کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار اس مقدار سے زیادہ ہوتی جارہی ہے جو پودے ضیائی تالیف کے دوران استعمال کرتے ہیں یہ فضا میں تہہ بنا لیتی ہے اور یہ تہہ بلاکل وہی کام کرتی ہے جو گرین ہاؤس میں شیشہ یا پلاسٹک کرتا ہے یہ رات کو گرمی خارج نہیں ہونے دیتی جب فضا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ بڑھ جاتی ہے تو زمین کی سطح سے کم توانائی ضائع ہوتی ہے اسکے نتیجے میں رفتہ رفتہ زمین کا اوسط ٹمپیرچر بڑھ جاتا ہے قدرتی فضاء میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کے مقدار کے اضافے سے زمین کے اوسط ٹمپریچر میں بتدریج اضافے کو گرین ہاؤس اثر کہتے ہیں۔

خود آزمائی

1 کاربن ڈائی آکسائیڈ کے کون کون سے استعمال ہیں۔

2 اگر سکول کے اندر جگہ ہو تو ایک چھوٹا سا گرین ہاؤس نیچے دی گئی شکل کے مطابق بنالیں اور بچوں کو دکھادیں

جماعت ہشتم

عنوان:۔ باہمی انحصار سرگرمی 72.01 تا غذائی چکر

مقاصد۔ اس سبق کی تدریس کے بعد طلبہ اس قبل ہو جائیں تا کہ

1 غذائی رشتوں کو سمجھ سکیں

2 غذائی زنجیر اور غذائی زنجیر کا مخروط بنا سکیں۔

3 غذائی حال اور غذائی حال میں انسان کے مقام کو سمجھ سکیں

موادتدریس غذائی رشتے

1 خوراک کے لیے تمام جاندار ایک دوسرے پر انحصار کرتے ہیں۔

2 پودے کھانے والے جانوروں کو سبزی خور جانور کہا جاتا ہے۔

3 جانوروں کو کھانے والے جانور گوشت خور جانور کہلاتے ہیں۔

4 ایسے جانور جو پودوں اور جانوروں دونوں کو کھاتے ہیں انہیں ہمہ خور جانور کہا جاتا ہے۔

غذائی زنجیر

خوراک کے لیے تمام جانوروں کا انحصار پودوں پر ہے۔

کیونکہ کچھ جانور پودے کھاتے اور کچھ جانوروں کو کھاتے ہیں۔

کچھ جانور پودے اور گوشت سے دونوں کو کھاتے ہیں جس سے ایک غذائی زنجیر تیار ہو جاتی ہے۔

غذائی زنجیر کا مخروط

غذائی زنجیر کی شکل بنائی جائے تو اسکی مخروطی شکل تیار ہوتی ہے۔

کیونکہ پیدا کار ہیں۔

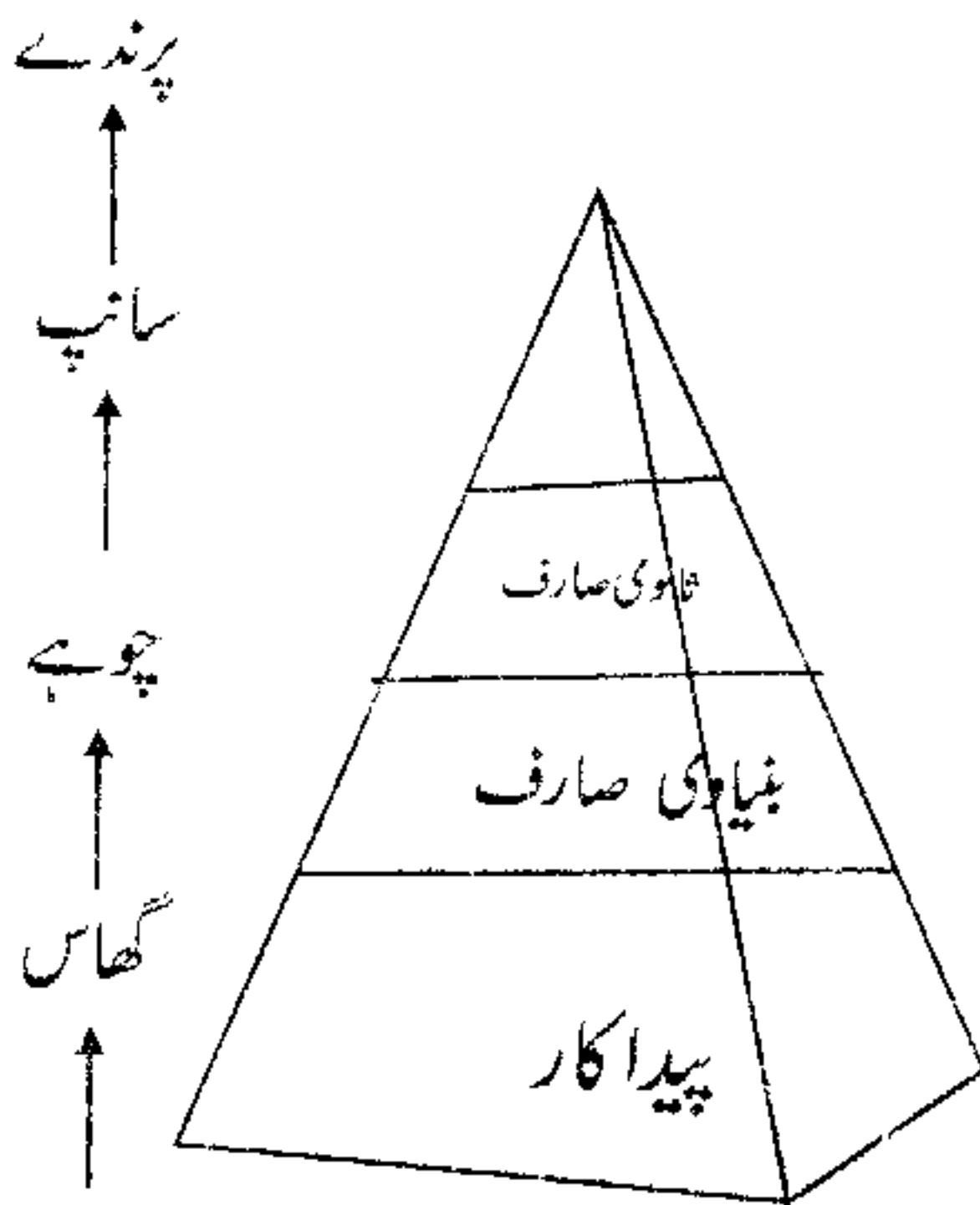
صارفین کی گروہ بندی یوں کی گئی ء ہے۔

بنیادی صارفین ثانوی صارفین مثلاً قوی صارفین مثلاً چوہے' سانپ' عقاب

غذائی جال

1 مخروط میں دکھائی گئی غذائی زنجیر اتنی سادہ نہیں ہوتی۔

2 غذائی زنجیر جال کی شکل میں ہوتی ہے کیونکہ سانپ صرف مینڈک ہی نہیں کھاتا بلکہ سانپ بھی کھاتا ہے۔

چھپکلیاں' پرندے چوہے' خرگوش وغیرہ۔

پرندے زیادہ تر اناج کے دانے، حشرات اور کیچوے کھاتے ہے۔

غذائی جال میں انسان کا مقام

1 اللہ تعالی نے انسان کو اشرف المخلوقات بنایا ہے۔

2 اس لیے غذائی جال میں ایک صارف کی حیثیت سے اسکا ایک منفرد مقام ہے۔

i انسان پودوں اور ان سے حاصل کردہ اشیاء کو کھاتا ہے۔

ii پانی میں رہنے والے ہوا میں اڑنے والے اور زمین پر بھاگنے والے جانوروں کو بھی کھاتا ہے۔

iii اللہ تعالی کی وضع کردہ اصولوں کے مطابق حلال وحرام میں فرق ضرور کرتا ہے۔

طریقہ تدریس تدریسی سرگرمی نمبر 1

طلبہ کے 3 گروپ بنائیں اور تختہ سیاہ پر دیئے گئے طریقے سے 3 خانے بنائیں۔

سبزی خور جانور	گوشت خور جانور	ہمہ خور جانور

اب طلبہ سے کہں کہ وہ گروپ میں مشورہ کر کے ایک لسٹ بنالیں

اب پہلے گروپ لیڈر سے سبزی خور، دوسرے گروپ لیڈر سے گوشت خور اور تیسرے گروپ لیڈر سے ہمہ خور جانوں کے نام لکھنے کے لیئے کہیں جو سب سے پہلے اور زیادہ لکھ لے اسکے لیے تالیں بجوادیں۔

اب طلبہ کو بائیں جانداروں کے ایک دوسرے پر انحصار کو غذائی رشتے سے جوڑا جاتا ہے۔۔

سرگرمی نمبر 2

1 حسب ضرورت طلبہ کو سامنے بلا کر کھڑا کریں۔

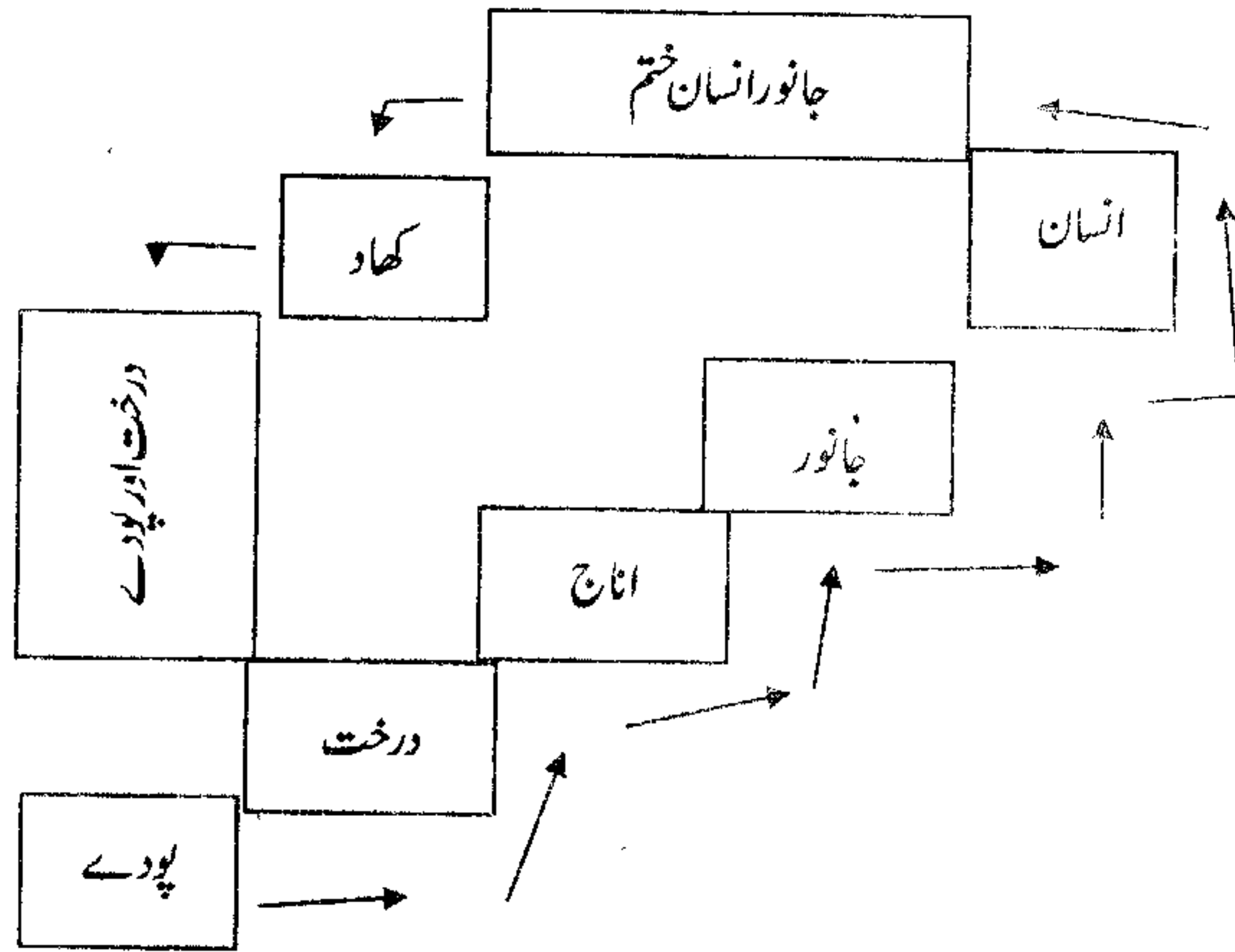
2 غذائی زنجیر کے کارڈز ان پر تقسیم کریں (درخت' اناج' جانور' پرندے' انسان)

3 اپنے اپنے کارڈ کے مطابق غذائی زنجیر۔

درج ذیل طریق سے طلبہ کو بنانے کے لیے کہیں۔

4 زنجیر بناتے وقت اپنا اپنا کارڈ نمایاں کریں۔

5 دوسرے طلبہ سے مشاہدہ کروائیں۔

6 پوچھیں اس سرگرمی سے ہم کس نتیجے پر پہنچے۔

I طلبہ سے پوچھیں کہ تمام جانوروں کا انحصار پودوں پر کس طرح ہے۔

II درج ذیل جانوروں کے نام تختہ سیاہ پر لکھیں۔

III طلبہ سے کہیں کہ گروپوں میں مشورہ کر کے غذائی زنجیر بنانے کا طریقہ سوچ لیں۔

IV اب ہر گروپ کے صرف ایک طالب علم سے غذائی زنجیر بنوائیں۔

V اسکی مزید وضاحت آپ خود کریں۔

سرگرمی نمبر 3

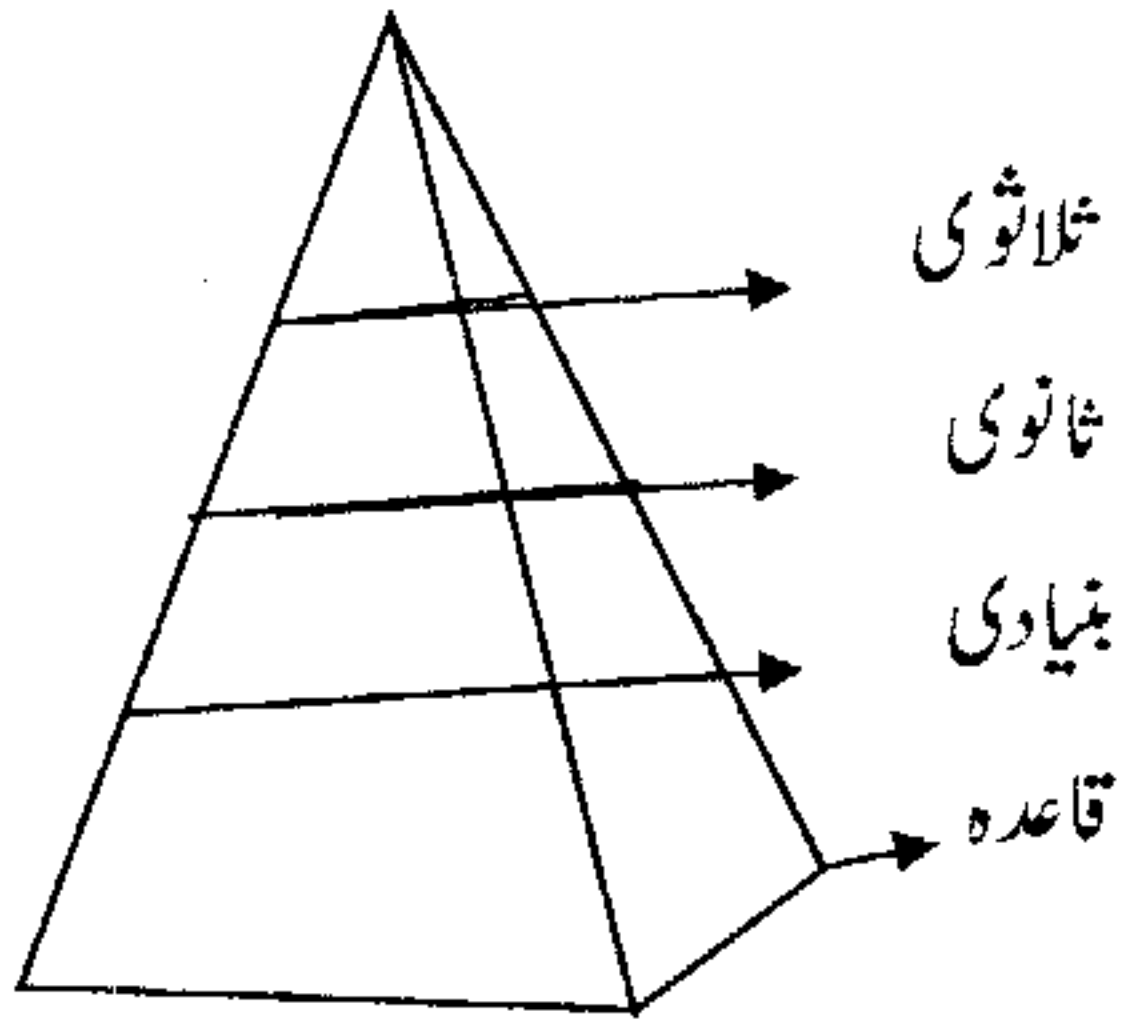
I کیا آپ نے کبھی تختہ سیاہ پر غذائی زنجیر بنتے ہوئے دیکھی ہے۔

اب ہم دیکھتے ہیں کہ ہم غذائی زنجیر کو اور کونسی شکل سے ظاہر کر سکتے ہیں؟

II طلبہ سے مندرجہ ذیل سوالات کے جوابات اکھٹے کر کے جانداروں کی اشکال بچوں سے تختہ سیاہ پر بنوائیں۔

سوالات

	سوال	جواب
1	دنیا میں ہر چیز کی خوراک کا سب سے بڑا ذریعہ کونسا ہے؟	پرندے' انسان' درخت
2	ان میں سے زمین کی بنیادی سطح پر رہنے والی چیز کونسی ہے؟	چوہے' عقاب' کیڑے مکوڑے۔
3	زمین کی اندرونی سطح پر رہنے والی چیز کونسی ہے؟	پرندے' سانپ' مچھلیاں
4	فضا میں رہنے والی چیز کونسی ہے؟	عقاب' گلہریاں' کیچوے

III اب ان جوابات کی روشنی میں تختہ سیاہ پر بچوں کی مدد سے شکل بنائیں۔

تعداد میں سب سے پہلے نمبر پر کیا آیا درخت

دوسرے نمبر کیا آیا چوہے

تیسرے نمبر پر کیا آیا سانپ

چوتھے نمبر کیا آیا عقاب

ثلاثوی

ثانوی

بنیادی

قاعدہ

طلبہ کو بتائیں:۔

IV ان چیزوں کی ترتیب اسطرح ہوگی

پیدا کار زیادہ ہونے کی وجہ سے قاعدہ پر ہونگے (قاعدہ)

دوسرے نمبر پر چوہے (بنیادی صارف)

تیسرے نمبر پر سانپ (ثانوی صارف)

چوتھے نمبر پر عقاب (ثلاقوی صارف)

V اب طلبہ کو بتائیں کہ پیدا کرنار زیادہ ہیں اس لیے قاعدے پر پیدا کاران ہونگے صارفین کی تعاد 3 ہے لہذا انکی گروہ بندی کی ہوئی ہے اس طرح سے یہ مخروطی شکل بن جاتی ہے۔

VI طلبہ سے کتاب میں دی گئی شکل نمبر 2.0.3 پر بات چیت کریں۔

سرگرمی نمبر 4 درج ذیل سوالات کے جوابات اخذ کروائیں۔

I کیا غذائی زنجیر سادہ تھی یا پیچیدہ؟

II کیا غذائی مخروط سادہ تھا یا پیچیدہ؟

III آپ کے خیال میں غذائی جال سادہ ہوگا یا پیچیدہ؟

طلبہ کو بتائیں۔ غذائی زنجیر عام طور پر پیچیدہ ہوتی ہے جو جال کی شکل بناتی ہے طلبہ سے پوچھیں یہ جال کی شکل کیوں بناتی ہے طلبہ کا جواب سننے کے بعد انکے جوابات کی روشنی میں اسطرح وضاحت کریں۔

(اکثر جانور ایک سے زیادہ جانوروں کو کھاتے ہیں اسی طرح پرندے بھی ایک سے زیادہ چیزوں کو کھاتے ہیں۔
جب اسکو صفحہ پر زنجیر کی صور میں ظاہر کیا جاتا ہے تو وہ جال بن جاتا ہے جیسے شکل ہے۔)

اب طلبہ سے کتاب صفحہ نمبر 28 پر غذائی زنجیر کی شکل (2.06) پر بات چیت کریں تا کہ طلبہ اسکو اچھی طرح سمجھ سکیں۔
اور مندرجہ ذیل سوالات کے ذریعے طلبہ سے غذائی جال میں انسان کا مقام اخذ کروائیں۔

1 انسان سب سے زیادہ خوراک دنیا میں کس سے حاصل کرتا ہے؟

2 کون کونسے ایسے پانی میں رہنے والے جانور ہیں جو انسان کی خوراک کا حصہ ہیں؟

3 ہو میں اڑنے والے ان جانوروں کے نام بتائیں جو انسان کھاتا ہے؟

4 زمین پر رہنے والے جانور جن سے خوراک حاصل کی جاتی ہے۔ انکے نام بتائیں۔

اب طلبہ بتائیں کہ اللہ تعالی نے انسان کو اشرف المخلوقات پیدا کیا ہے۔ اسلئے غذائی جال میں انسان کا صارف کی حیثیت سے ایک منفرد مقام ہے وہ پودوں اور ان سے حاصل کردہ خوراک کھاتا ہے۔

وہ پانی میں رہنے والے۔
ہوا میں اڑنے والے۔
زمین پر رہنے والے جانوروں کو بھی کھاتا ہے۔
ان سب چیزوں میں حرام حلال کا خاص خیال رکھا جاتا ہے۔
اسطرح انسان کا غذائی جال میں اہم مقام ہے۔

خود آزمائی:۔

1 سبزی خور، گوشت خور، ہمہ خور جانوروں کی لسٹ بنائیں۔

2 غذائی انجیر غذائی مخروط اور غذائی جال میں کیا فرق ہے؟

3 ایک غذائی جال ایسا بنائیں جو کتاب میں نہ دیا ہو؟

نوٹ برائے استاد (اگر 40 منٹ میں یہ سبق مکمل نہ ہو سکے تو اگلے روز مکمل کریں)